

#2  
Priority  
K. Jones  
10/18/00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Takuya KUROKI, et al.

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: DISPLAY DEVICE, MANUFACTURING METHOD THEREOF AND IMAGE TERMINAL UNIT  
EMPLOYING THE SAME

1c971 U.S. PTO  
09/921567  
08/06/01

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2000-334708	November 1, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913  
C. Irvin McClelland

Registration Number 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Jc971 U.S. PTO  
09/921567  
08/06/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-334708

出 願 人

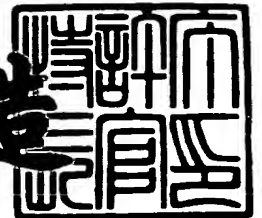
Applicant(s):

株式会社アドバンスト・ディスプレイ

2001年 5月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3041970

【書類名】 特許願

【整理番号】 A200071801

【提出日】 平成12年11月 1日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1333

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県菊池郡西合志町御代志997番地 株式会社アドバンスト・ディスプレイ内

【氏名】 黒木 卓也

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県菊池郡西合志町御代志997番地 株式会社アドバンスト・ディスプレイ内

【氏名】 西田 好秀

【特許出願人】

【識別番号】 595059056

【氏名又は名称】 株式会社アドバンスト・ディスプレイ

【代理人】

【識別番号】 100065226

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝日奈 宗太

【電話番号】 06-6943-8922

【選任した代理人】

【識別番号】 100098257

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐木 啓二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001627

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004451

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置およびその製法ならびに該表示装置を用いた画像端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一対の側面および一対の端面を有するフロントフレーム、前記一対の側面および前記一対の端面によって挟み込まれるモールドフレーム、前記フロントフレームと前記モールドフレームとのあいだに配置された表示パネルを備える表示装置であって、前記側面および前記端面に、前記表示パネルの位置合わせ用のストッパー片が形成されてなることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記ストッパー片が、前記側面および前記端面を加工して作られる段差部である請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記ストッパー片が、前記側面および前記端面の根元から突出した突起を折り曲げて作られたものである請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 4】 前記ストッパー片が、前記側面および前記端面に付着されるスペーサ材である請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 5】 前記表示パネルに、隙間を隔てて配置された複数のフィルムを介して回路基板が接続されており、前記ストッパー片が前記隙間に挿入される請求項 1、2、3 または 4 記載の表示装置。

【請求項 6】 前記ストッパー片が挿入される隙間を他の隙間より広くする請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 7】 前記ストッパー片によって、前記表示パネルの位置合わせとともに、前記モールドフレームの位置合わせが行なわれる請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の表示装置。

【請求項 8】 前記側面および前記端面と前記ストッパー片の位置合わせ面との距離が 0.1 ～ 0.5 mm である請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 記載の表示装置。

【請求項 9】 前記距離が 0.3 ～ 0.5 mm である請求項 8 記載の表示装置。

【請求項 1 0】 前記表示パネルが、液晶表示パネル、プラズマディスプレイパネル、電界放出型ディスプレイパネル、発光ダイオードディスプレイパネルまたはエレクトロルミネセントディスプレイパネルである請求項 1、2、3、4、5、6、7、8 または 9 記載の表示装置。

【請求項 1 1】 環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一対の側面および一対の端面を有するフロントフレーム、該フロントフレームとモールドフレームとのあいだに配置される表示パネルを備える表示装置であって、前記側面および前記端面に前記表示パネルの位置合わせ用の第 1 のストッパー片が形成されているとともに、前記モールドフレームの周辺に前記表示パネルの位置合わせ用の第 2 のストッパー片が形成されており、該第 2 のストッパー片が前記第 1 のストッパー片と前記表示パネルを介して対向してなることを特徴とする表示装置。

【請求項 1 2】 前記一対の側面および前記一対の端面によって前記モールドフレームが挟み込まれている請求項 1 1 記載の表示装置。

【請求項 1 3】 前記第 1 のストッパー片が、前記側面および前記端面を加工して作られる段差部である請求項 1 1 または 1 2 記載の表示装置。

【請求項 1 4】 前記第 1 のストッパー片が、前記側面および前記端面の根元から突出した突起を折り曲げて作られたものである請求項 1 1 または 1 2 記載の表示装置。

【請求項 1 5】 前記第 1 のストッパー片が、前記側面および前記端面に付着されるスペーサ材である請求項 1 1 または 1 2 記載の表示装置。

【請求項 1 6】 前記表示パネルに、隙間を隔てて配置された複数のフィルムを介して回路基板が接続されており、前記第 1 のストッパー片が前記隙間に挿入されてなる請求項 1 1、1 2、1 3、1 4 または 1 5 記載の表示装置。

【請求項 1 7】 前記第 1 のストッパー片が挿入される隙間を他の隙間より広くする請求項 1 6 記載の表示装置。

【請求項 1 8】 前記第 1 のストッパー片によって、前記表示パネルの位置合わせとともに、前記モールドフレームの位置合わせが行なわれる請求項 1 1、1 2、1 3、1 4、1 5、1 6 または 1 7 記載の表示装置。

【請求項 1 9】 前記側面および前記端面と前記第 1 のストッパー片の位置合わせ面との距離が 0. 1 ~ 0. 5 mm である請求項 1 1、1 2、1 3、1 4、1 5、1 6、1 7 または 1 8 記載の表示装置。

【請求項 2 0】 前記距離が 0. 3 ~ 0. 5 mm である請求項 1 9 記載の表示装置。

【請求項 2 1】 前記表示パネルが、液晶表示パネル、プラズマディスプレイパネル、電界放出型ディスプレイパネル、発光ダイオードディスプレイパネルまたはエレクトロルミネセントディスプレイパネルである請求項 1 1、1 2、1 3、1 4、1 5、1 6、1 7、1 8、1 9 または 2 0 記載の表示装置。

【請求項 2 2】 モールドフレームに表示パネルを重ねたのち、前記表示パネルの上下方向および左右方向の位置合わせを行なうため、前記モールドフレームに形成されたストッパー片に前記表示パネルを突き合わせ、ついで前記表示パネルをフロントフレームで覆うとともに、前記表示パネルを前記フロントフレームに形成されたストッパー片に接触させることを特徴とする表示装置の製法。

【請求項 2 3】 前記表示パネルには、隙間を隔てて配置されたフィルムを介して回路基板が装着されており、前記フロントフレームに形成されたストッパー片を前記隙間に挿入する請求項 2 2 記載の表示装置の製法。

【請求項 2 4】 環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一対の側面および一対の端面を有するフロントフレーム、前記一対の側面および前記一対の端面によって挟み込まれるモールドフレーム、前記フロントフレームと前記モールドフレームとのあいだに配置された表示パネル、前記フロントフレームまたは前記モールドフレームに設けられた締結部材を介して前記表示パネルを固定する筐体を備える画像端末装置であって、前記側面および前記端面に、前記表示パネルの位置合わせ用のストッパー片が形成されてなることを特徴とする画像端末装置。

【請求項 2 5】 環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一対の側面および一対の端面を有するフロントフレーム、該フロントフレームとモールドフレームとのあいだに配置される表示パネル、前記フロントフレームまたは前記モールドフレームに設けられる締結部材を介して前記表示パネルを固

定する筐体を備える画像端末装置であって、前記側面および前記端面に前記表示パネルの位置合わせ用の第 1 のストッパー片が形成されているとともに、前記モールドフレームの周辺に前記表示パネルの位置合わせ用の第 2 のストッパー片が形成されており、該第 2 のストッパー片が前記第 1 のストッパー片と前記表示パネルを介して対向してなることを特徴とする画像端末装置。

【請求項 2 6】 前記第 1 のストッパー片が、前記側面および前記端面を加工して作られる段差部である請求項 2 4 または 2 5 記載の画像端末装置。

【請求項 2 7】 前記第 1 のストッパー片が、前記側面および前記端面から突出した突起を折り曲げて作られたものである請求項 2 4 または 2 5 記載の画像端末装置。

【請求項 2 8】 前記第 1 のストッパー片が、前記端面および前記側面に付着されるスペーサ材である請求項 2 4 または 2 5 記載の画像端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フレームに表示パネルの位置合わせ用のストッパー片を形成させた表示装置およびその製法ならびに該表示装置を用いた画像端末装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

図 1 1 は従来の液晶表示装置の主要構成部材を分解して示した斜視図である。

【0 0 0 3】

液晶表示パネル 1 0 0 は、所定間隔を隔てて配置された複数の T C P 1 0 1 ( Tape Carrier Package ) の基材フィルムを介して回路基板 1 0 2 と接続されている。この液晶表示パネル 1 0 0 をフロントフレーム 1 0 3 とモールドフレーム 1 0 4 で挟み込んで液晶表示装置 1 0 5 が作製される。

【0 0 0 4】

以上のような構成を有する液晶表示装置 1 0 5 において、液晶表示パネル 1 0 0 の厚さ方向の位置ずれは、モールドフレーム 1 0 4 とフロントフレーム 1 0 3 で挟むことで防止されている。これに対し、液晶表示パネル 1 0 0 の上下および



左右方向には、図 1 1 に示されたリブと呼ばれるストッパー片 1 0 6 でもってその方向の位置合わせを行なっている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記液晶表示装置においては、フロントフレーム 1 0 3 の環状の額縁を狭くすることが困難という問題があった。とりわけ最近、液晶表示装置の額縁を可能な限り狭くした上でこれをパソコンに搭載し、画像面の無駄なスペースをなくし商品の差別化を図りたいというユーザー（パソコンメーカ）の要望が強まっており、この問題の重要性が顕在化している。

【 0 0 0 6 】

以下、問題点をより具体的に図面を参照して説明する。図 1 2 は図 1 1 の構成部材を組んだ状態において、図 1 1 に示された A - A 線に沿った部分の断面図である。

【 0 0 0 7 】

リブ 1 0 6 は、ポリカーボネート製のモールドフレーム 1 0 4 と一体成形されており、その成形および機械的強度には所定肉厚（1 ～ 2 mm 程度）の確保が必須である。ここで、リブ 1 0 6 によって、液晶表示パネル 1 0 0 の位置合わせとともに、図 1 2 に示すように、TCP フィルム 1 0 1 とフロントフレーム 1 0 3 の接触干渉の回避がなされている。

【 0 0 0 8 】

以上のような構成を採用しているため、フロントフレーム 1 0 3 の環状額縁の幅 L は、ストッパー片の肉厚相当分（1 ～ 2 mm）だけ広がっており、このことが狭額縁化の妨げの要因のひとつであった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、前記問題を解消するためになされたもので、その第 1 の目的は、フロントフレームの額縁を狭くできる表示装置を提供するものである。

【 0 0 1 0 】

また、第 2 の目的は、フロントフレームの額縁を狭くできるとともに、表示パネルとモールドフレームの位置合わせの精度を向上できる表示装置を提供するも

のである。

【 0 0 1 1 】

また、第 3 の目的は、表示パネルとモールドフレームの位置合わせ作業工程を簡素化できるとともに、狭額縁化に対応できる表示装置の製法を提供するものである。

【 0 0 1 2 】

また、第 4 の目的は、フロントフレームの額縁を狭くすることで、表示画像面を広げることのできる画像端末装置を提供するものである。

【 0 0 1 3 】

なお、液晶パネルをフロントフレームに設けられた突起で固定する点が、特開平 9 - 6 1 7 9 5 号公報に開示され、この突起が、液晶パネルの位置合わせを行なうという点で、本発明におけるストッパー片の機能と共通する。しかし、特開平 9 - 6 1 7 9 5 号公報の図 1 によると、回路基板 2（本発明のモールドフレームに相当）は、金属フレーム 4（本発明のフロントフレームに相当）の側端面で挟み込まれていない。したがって、この公報に記載された内容から液晶表示装置の狭額縁化を図るという課題認識はまったく得られず、この公報記載の課題解決手段は、以下に述べる本発明のそれとは異なるものである。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明の表示装置は、環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一对の側面および一对の端面を有するフロントフレーム、前記一对の側面および前記一对の端面によって挟み込まれるモールドフレーム、前記フロントフレームと前記モールドフレームとのあいだに配置される表示パネルを備える表示装置であって、前記側面および前記端面に、表示パネルの位置合わせ用のストッパー片が形成されてなることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

ストッパー片は、前記側面および前記端面を加工して作られる段差部、前記側面および前記端面の根元から突出した突起を折り曲げて作られたもの、または前記側面および前記端面に付着されるスペーサ材であるのが好ましい。

## 【 0 0 1 6 】

また、前記表示パネルは、隙間を隔てて配置された複数のフィルムを介して回路基板と接続されており、ストッパー片が前記隙間に挿入されていてもよい。なお、好ましくは、ストッパー片の挿入される隙間を他の隙間より広げる。

## 【 0 0 1 7 】

前記ストッパー片によって表示パネルの位置合わせのほか、モールドフレームの位置合わせを行なうことも可能である。

## 【 0 0 1 8 】

前記側面および前記端面と前記ストッパー片の位置合わせ面との距離は0.1～0.5mmに設定する。この距離は、より望ましくは0.3～0.5mmである。

## 【 0 0 1 9 】

前記表示パネルとしては、液晶表示パネル、プラズマディスプレイパネル、電界放出型ディスプレイパネル、発光ダイオードディスプレイパネルまたはエレクトロルミネセントディスプレイパネルが適用される。

## 【 0 0 2 0 】

また本発明の表示装置は、環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一対の側面および一対の端面を有するフロントフレーム、該フロントフレームとモールドフレームとのあいだに配置される表示パネルを備える表示装置であって、前記側面および前記端面に表示パネルの位置合わせ用の第1のストッパー片が形成されているとともに、前記モールドフレームの周辺に表示パネルの位置合わせ用の第2のストッパー片が形成されており、該第2のストッパー片が前記第1のストッパー片と前記表示パネルを介して対向してなることを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

前記一対の側面および一対の端面によってモールドフレームが挟み込まれている。

## 【 0 0 2 2 】

第1のストッパー片は、前記側面および前記端面を加工して作られる段差部、

前記側面および前記端面の根元から突出した突起を折り曲げて作られたもの、前記側面および前記端面に付着されるスペーサ材であるのが好ましい。

【 0 0 2 3 】

前記表示パネルは、隙間を隔てて配置された複数のフィルムを介して回路基板と接続されており、前記第 1 のストッパー片が前記隙間に挿入されていてもよい。なお、好ましくは、第 1 のストッパー片の挿入される隙間を他の隙間より広げる。

【 0 0 2 4 】

また、前記第 1 のストッパー片によって、前記表示パネルの位置合わせのほか、前記モールドフレームの位置合わせも可能である。

【 0 0 2 5 】

前記側面および前記端面と前記第 1 のストッパー片の位置合わせ面との距離は 0.1 ～ 0.5 mm に設定する。この距離は、より望ましくは 0.3 ～ 0.5 mm である。

【 0 0 2 6 】

前記表示パネルとしては、液晶表示パネル、プラズマディスプレイパネル、電界放型ディスプレイパネル、発光ダイオードディスプレイパネルまたはエレクトロルミネセントディスプレイパネルが適用可能である。

【 0 0 2 7 】

また本発明の表示装置の製法は、モールドフレームに表示パネルを重ねたのち、前記表示パネルの上下方向および左右方向の位置合わせを行なうため、前記モールドフレームに形成されたストッパー片に前記表示パネルを突き合わせ、ついで前記表示パネルをフロントフレームで覆うとともに、前記表示パネルを前記フロントフレームに形成されたストッパー片に接触させることを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

前記表示パネルには、隙間を隔てて配置されたフィルムを介して回路基板が装着されており、前記フロントフレームに形成されたストッパー片を前記隙間に挿入するのが好ましい。

【 0 0 2 9 】

また本発明の画像端末装置は、環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一对の側面および一对の端面を有するフロントフレーム、前記一对の側面および前記一对の端面によって挟み込まれるモールドフレーム、前記フロントフレームと前記モールドフレームとのあいだに配置された表示パネル、前記フロントフレームまたは前記モールドフレームに設けられた締結部材を介して前記表示パネルを固定する筐体を備える画像端末装置であって、前記側面および前記端面に、前記表示パネルの位置合わせ用のストッパー片が形成されてなることを特徴とする。

## 【 0 0 3 0 】

さらに、本発明の画像端末装置は、環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一对の側面および一对の端面を有するフロントフレーム、該フロントフレームとモールドフレームとのあいだに配置された表示パネル、前記フロントフレームまたは前記モールドフレームに設けられる締結部材を介して前記表示パネルを固定する筐体を備える画像端末装置であって、前記側面および前記端面に前記表示パネル位置合わせ用の第 1 のストッパー片が形成されているとともに、前記モールドフレームの周辺に前記表示パネル位置合わせ用の第 2 のストッパー片が形成されており、該第 2 のストッパー片が前記第 1 のストッパー片と前記表示パネルを介して対向してなることを特徴とする。

## 【 0 0 3 1 】

前記第 1 のストッパー片は、前記側面および前記端面を加工して作られた段差部、前記側面および前記端面から突出した突起を折り曲げて作られたもの、または前記端面および前記側面に付着されたスペーサ材であるのが好ましい。

## 【 0 0 3 2 】

## 【発明の実施の形態】

## 実施の形態 1

以下、図面を参照しつつ実施の形態 1 を説明する。

## 【 0 0 3 3 】

本実施の形態では、表示装置の例として、液晶表示装置につき説明するが、本発明は、これに限られるものではなく、たとえば、プラズマディスプレイパネル

、電界放出型ディスプレイパネル、発光ダイオードディスプレイパネルまたはエレクトロルミネセントディスプレイパネルを組み込んだ表示装置にも応用可能である。

#### 【 0 0 3 4 】

図 1 は実施の形態 1 の液晶表示装置の主要構成部材を分離して示した斜視図である。

#### 【 0 0 3 5 】

液晶表示パネル 1 は、所定ギャップ（約  $5\ \mu\text{m}$ ）を保った上下ガラス基板 2、3 と、ギャップ中に注入された液晶により構成されている。そして、液晶表示パネル 1 の下ガラス基板 3 には、ゲート配線およびソース配線が設けられている。これらの配線に信号を伝送するゲート配線用とソース配線用の回路基板 4 は、所定間隔隔てて配置された複数の T C P（Tape Carrier Package）フィルム 5 を介して液晶表示パネルの下ガラス基板 3 に電氣的に接続されている。また図 2 に示されるように、液晶表示パネル 1 に接続され、I C チップ 6 の搭載された T C P フィルム 5 は折り曲げられ、これによって、回路基板 4 はモールドフレーム 8 の裏面に配置される。なお、ここでは、回路基板 4 と液晶表示パネル 1 間の接続部材として T C P を例にあげて説明したが、これは、C O F（Chip on Film）または F P C（Flexible Printed Circuit）であってもよい。

#### 【 0 0 3 6 】

この液晶表示パネル 1 をフロントフレーム 7 とモールドフレーム 8 で挟み込んで液晶表示装置 9 が作られる。なお、フロントフレーム 7 の材質には、たとえばステンレス鋼などの金属を、モールドフレーム 8 の材質にはポリカーボネート樹脂を使用する。

#### 【 0 0 3 7 】

フロントフレーム 7 とモールドフレーム 8 のいずれも凹状溝を有して側壁で囲まれた箱型になっている。ここで、液晶表示パネル 1 の表示面を露出させる目的で、フロントフレーム 7 の略中央部には開口部 1 0 が設けられている。また、液晶表示パネル 1 の表示面の周囲をフロントフレーム 7 の環状の額縁 1 1 が覆う。そして、この額縁 1 1 の外周辺に設けられ、互いに対向した一对の側面 1 2 およ

び端面 1 3 により液晶表示パネル 1 およびモールドフレーム 8 は挟み込まれている。

#### 【 0 0 3 8 】

一方、線状光源 1 4 は、モールドフレーム 8 の凹状溝の一端に配置され、この光源に近接する透明導光板（アクリル製）が、前記凹状溝中の収納されている。このような光学部品の配置によって、導光板に入射した線状光源からの光は、その裏面に形成された反射層によって多重散乱され面状の光源に変換された上で、液晶表示パネル 1 の裏面に入射される。

本実施の形態 1 の特徴は、フロントフレーム 7 の側面 1 2 および端面 1 3 に絞り加工を施したストッパー片 1 5 を設けた点にある。ストッパー片 1 5 においては、側面 1 2 および端面 1 3 に対して段差部が形成され、より具体的にはフロントフレーム 7 の内側の溝から見て凸状に突出した突出部が形成されている。図 3 は図 1 の構成部材を組んだ状態において、液晶表示装置の裏面からみた平面図である（ただし、図を簡略化するため、モールドフレームの記載を省略している）。図 4 は図 1 の構成部材を組んだ状態の図であって、図 1 に示した III-III 線の断面図である。環状の額縁 1 1 の外周辺に設けられ、ほぼ垂直にこの額縁 1 1 と交差する一対の側面 1 2 および一対の端面 1 3 をフロントフレーム 7 は有している。そして、これらの面 1 2、1 3 にストッパー片 1 5 が形成されている。この絞り加工のストッパー片 1 5 を、フロントフレームの外周辺すべて（対向する一対の側面 1 2 および端面 1 3 のすべての面）に設けてもよいが、少なくとも 2 つの外周辺にストッパー片 1 5 を形成することで、表示パネル 1 の位置合わせを確実にしない得る。

#### 【 0 0 3 9 】

図 3 および図 4 に示したように、絞り加工されたストッパー片 1 5 が液晶表示パネル 1 と接触して液晶表示パネル 1 の位置合わせを行なう場合、このストッパー片 1 5 を設けたことで、折り曲げられた T C P フィルム 5 とフロントフレーム 7 の接触を回避できる。すなわち、ストッパー片 1 5 は、液晶表示パネル 1 の位置合わせを行なう際に、T C P フィルム 5 とフロントフレーム 7 の接触による配線切れを防止する役割を果たしている。なお、ここで、側面 1 2 および端面 1 3

とストッパー片 1 5 との位置合わせ面との距離 H については、①フィルム自体の厚さ、②フロントフレーム 7 および T C P フィルム 5 の振動接触、③フィルム 5 の曲げ余裕度合いを考慮して、0. 1 m m 以上、より望ましくは 0. 3 m m 以上確保することを要する。一方、距離 H を大きくし過ぎるとフロントフレームの狭額縁化が図れないため、この距離 H の最大値は、好ましくは 0. 5 m m である。

## 【 0 0 4 0 】

また、このストッパー片 1 5 は、図 5 に示すようにフロントフレーム 7 の額縁面 1 6 から底面 1 7 まで連続して形成することができるが、フロントフレーム 7 の額縁面から液晶表示パネル 1 の下ガラス基板 3 まで部分的に形成してもよい。ストッパー片 1 5 を連続して形成すると、これによって液晶表示パネル 1 の位置合わせのほか、モールドフレーム 8 の位置合わせも行ない得る。

## 【 0 0 4 1 】

さらには、図 6 ( a ) に示すように、液晶表示パネル 1 に複数の T C P フィルム 5 を均等間隔に配置して、フィルム間の隙間 1 8 ( 約 1 m m ) に図 3 のストッパー片 1 5 を挿入してもよく、図 6 ( b ) に示すように、液晶表示パネル 1 に複数の T C P フィルム 5 を不均等間隔に配置して、フィルム間距離が広げられた隙間 1 8 ( 約 4 m m ) にストッパー片 1 5 を挿入してもよい。広げた部分にストッパー片 1 5 を挿入すれば、ストッパー片 1 5 の幅を最大 4 m m 程度まで広げることができ、液晶表示パネル 1 の下ガラス基板 3 の位置合わせにおいてガラスに対する衝撃を緩和できる。

## 【 0 0 4 2 】

以上のような構成を採用することで、図 1 1 および図 1 2 のモールドフレームに一体成形されたリブ 1 0 6 が不要になって、リブ 1 0 6 の肉厚 ( 1 ~ 2 m m ) から距離 H の前記望ましい範囲 ( 0. 1 ~ 0. 5 m m ) を差し引いた値分だけ額縁の幅を狭くでき、このことが液晶表示装置 9 の狭額縁化に寄与する。

## 【 0 0 4 3 】

なお、本実施の形態 1 記載の絞り加工については、加工精度に優れているため、位置合わせ精度の向上が図れるという効果がある。また、フロントフレームを加工してストッパー片を形成できるため、ストッパー片の形成コストを低く抑え



ることができる。

【 0 0 4 4 】

### 実施の形態 2

以下、図面を参照しつつ実施の形態 2 を説明する。

【 0 0 4 5 】

なお、ストッパー片の構成に関する箇所を除いた他の構成は、実施の形態 1 と同じであるため、その部分の説明は省略する。

【 0 0 4 6 】

図 7 ( a ) は実施の形態 2 について、フロントフレームに配置されたストッパー片の構成を説明する側面図であり、図 7 ( b ) は液晶表示装置の断面図である。フロントフレーム 7 の側面および端面の根元 1 9 から突出した突起 2 0 が形成されている。そして、この突起 2 0 に対して、図 7 ( a ) に示した破線 S に沿って折り曲げ加工を施す。折り曲げられた突起 2 0 は、液晶表示パネル 1 とモールドフレーム 8 の位置合わせ用のストッパー片 1 5 として使用される。フロントフレーム 7 の材質としては、折り曲げ加工が可能な金属、たとえばアルミニウムやステンレス鋼を使用する。

【 0 0 4 7 】

本実施の形態 2 記載の曲げ加工については、実施の形態 1 記載の絞り加工と同様、コストを低減できるという効果がある。

【 0 0 4 8 】

### 実施の形態 3

以下、図面を参照しつつ実施の形態 3 を説明する。

【 0 0 4 9 】

なお、ストッパー片の構成に関する箇所を除いた他の構成は、実施の形態 1 と同じであるため、その部分の説明は省略する。

【 0 0 5 0 】

図 8 は実施の形態 3 について、フロントフレームに配置されたストッパー片の構成を説明するための液晶表示装置の断面図である。接着剤、両面テープまたは溶接などを使って矩形状のスペーサ材 2 1 をフロントフレーム 7 の側面および端

面に付着する。スペーサ材 21 の材質として、たとえば金属を用いる。

【0051】

本実施の形態 3 記載のスペーサ材を使うことで、精密加工の難しい材質をフロントフレームに使用する場合であってもストッパー片が形成できる。

【0052】

実施の形態 4

以下、図面を参照しつつ実施の形態 4 を説明する。

【0053】

なお、ストッパー片の構成に関する箇所を除いた他の構成は、実施の形態 1 と同じであるため、その部分の説明は省略する。

【0054】

図 9 は実施の形態 4 の液晶表示装置の主要構成部材を分離して示した斜視図である。

【0055】

フロントフレーム 7 には、互いに対向する一对の側面 12 および端面 13 のうち一方に絞り加工されたストッパー片 15（突起部）が形成されている。モールドフレーム 8 には、表示パネル 1 を介してこのストッパー片 15 に対向した別のストッパー片 22 が形成されている。モールドフレーム 8 と一体形成されたストッパー片 22 によって液晶表示パネル 1 とモールドフレーム 8 の位置合わせ精度は格段に向上する。

【0056】

図 9 に示された液晶表示装置 9 は、以下のようにして作製される。

【0057】

まず、モールドフレーム 8 に液晶表示パネル 1 を重ねて、モールドフレーム 8 に一体成形されたストッパー片 22 に、液晶表示パネル 1 を突き合わせて、これにより液晶表示パネル 1 の上下方向および左右方向の位置合わせを行なう。ここで、この液晶表示パネル 1 の周辺には回路基板 4 が、隙間をもって隔てられた複数の TCP フィルム 5 を介して装着されており、TCP フィルム 5 を折り曲げて回路基板 4 をモールドフレーム 8 の裏面に配置する。

## 【 0 0 5 8 】

つぎに、液晶表示パネル 1 をフロントフレーム 7 で覆うとともに、液晶表示パネル 1 に装着された T C P フィルム間の隙間にフロントフレーム 7 に形成されたストッパー片 1 5 を挿入して、該ストッパー片 1 5 を液晶表示パネル 1 に接触させて位置合わせを行なう。

## 【 0 0 5 9 】

こうすると、ストッパー片 1 5 の形成されたフロントフレーム 7 の額縁 1 1 は狭くできるとともに、モールドフレーム 8 のストッパー片 2 2 に液晶表示パネル 1 の突き合わせ接触が可能となるため、煩雑な位置合わせ作業が不要となり、これに関連する製造工程の簡素化が図れる。

## 【 0 0 6 0 】

なお、本実施の形態 4 では、実施の形態 1 で説明した絞り加工でストッパー片 1 5（段差部）を形成する例を説明しているが、これに限らず、折り曲げ加工（実施の形態 2）またはスペーサ材（実施の形態 3）のストッパー片を形成しても同様の効果が得られる。

## 【 0 0 6 1 】

## 実施の形態 5

図 1 0 は本発明の表示装置を備えた画像端末装置（たとえば、パーソナルコンピュータ（パソコン））の分解斜視図である。パソコン 2 3 の信号線、グランド線、電源線の各配線 2 4 は、液晶表示装置 9 の回路基板と接続され、液晶表示装置 9 はこれらの配線とともに筐体 2 5 内に収納される。この際、フロントフレーム 7 またはモールドフレーム 8 に設けられたネジ穴や両面テープなどの締結部材 2 6 を介して液晶表示装置は筐体 2 5 に固定される。

## 【 0 0 6 2 】

ここで、液晶表示装置 9 のフロントフレーム 7 は狭額縁化されており、パソコン 2 3 などの画像端末装置にこれを搭載すれば、額縁の狭くなった分、画像面の有効表示領域が従来品と比較して広がり、パソコン 2 3 の商品価値を高めることができる。

## 【 0 0 6 3 】

## 【発明の効果】

請求項 1 ～ 1 0 にかかわる発明によれば、フロントフレームに表示パネルの位置合わせ用のストッパー片を形成したため、フロントフレームの額縁を狭くできる表示装置が得られる。

## 【 0 0 6 4 】

請求項 1 1 ～ 2 1 にかかわる発明によれば、フロントフレームに表示パネルの位置合わせ用の第 1 のストッパー片を形成するとともに、これに対向してモールドフレームにも表示パネル位置合わせ用の第 2 のストッパー片を形成したため、フロントフレームの額縁を狭くできるとともに、表示パネルとモールドフレームの位置合わせの精度を向上できる表示装置が得られる。

## 【 0 0 6 5 】

請求項 2 2 および 2 3 にかかわる発明によれば、モールドフレームに形成されたストッパー片に表示パネルの両側面および両端面の一方を接触させて突き合わせを行なったのち、フロントフレームに形成されたストッパー片に表示パネルの両側面および両端面の他方を接触させて位置合わせを行なうため、表示パネルとモールドフレームの位置合わせ作業工程を簡素化できるとともに、狭額縁化に対応できる表示装置の製法が得られる。

## 【 0 0 6 6 】

請求項 2 4 ～ 2 8 にかかわる発明によれば、フロントフレームに表示パネルの位置合わせ用のストッパー片を形成したため、フロントフレームの額縁を狭くすることで、表示画像面を広げることができる画像端末装置が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の実施の形態 1 を示す液晶表示装置の分解斜視図である。

## 【図 2】

本発明の実施の形態 1 における T C P フィルムと回路基板の配置を説明する II I - III 線断面図である。

## 【図 3】

本発明の実施の形態 1 を示す液晶表示装置の裏面の平面図である。

【図 4】

本発明の実施の形態 1 を示すストッパー片を説明するための液晶表示装置の断面図である。

【図 5】

本発明の実施の形態 1 を示すフロントフレームの斜視図である。

【図 6】

本発明の実施の形態 1 を示す回路基板と接続された液晶表示パネルの平面図（a）と他の平面図（b）である。

【図 7】

本発明の実施の形態 2 を示すストッパー片の構成を説明するための側面図（a）および液晶表示装置の断面図（b）である。

【図 8】

本発明の実施の形態 3 を示すストッパー片を説明するための液晶表示装置の断面図である。

【図 9】

本発明の実施の形態 4 を示す液晶表示装置の分解斜視図である。

【図 10】

本発明の実施の形態 5 を示す画像端末装置の分解斜視図である。

【図 11】

従来の液晶表示装置の分解斜視図である。

【図 12】

従来のリブを説明するための液晶表示装置の A-A 線断面図である。

【符号の説明】

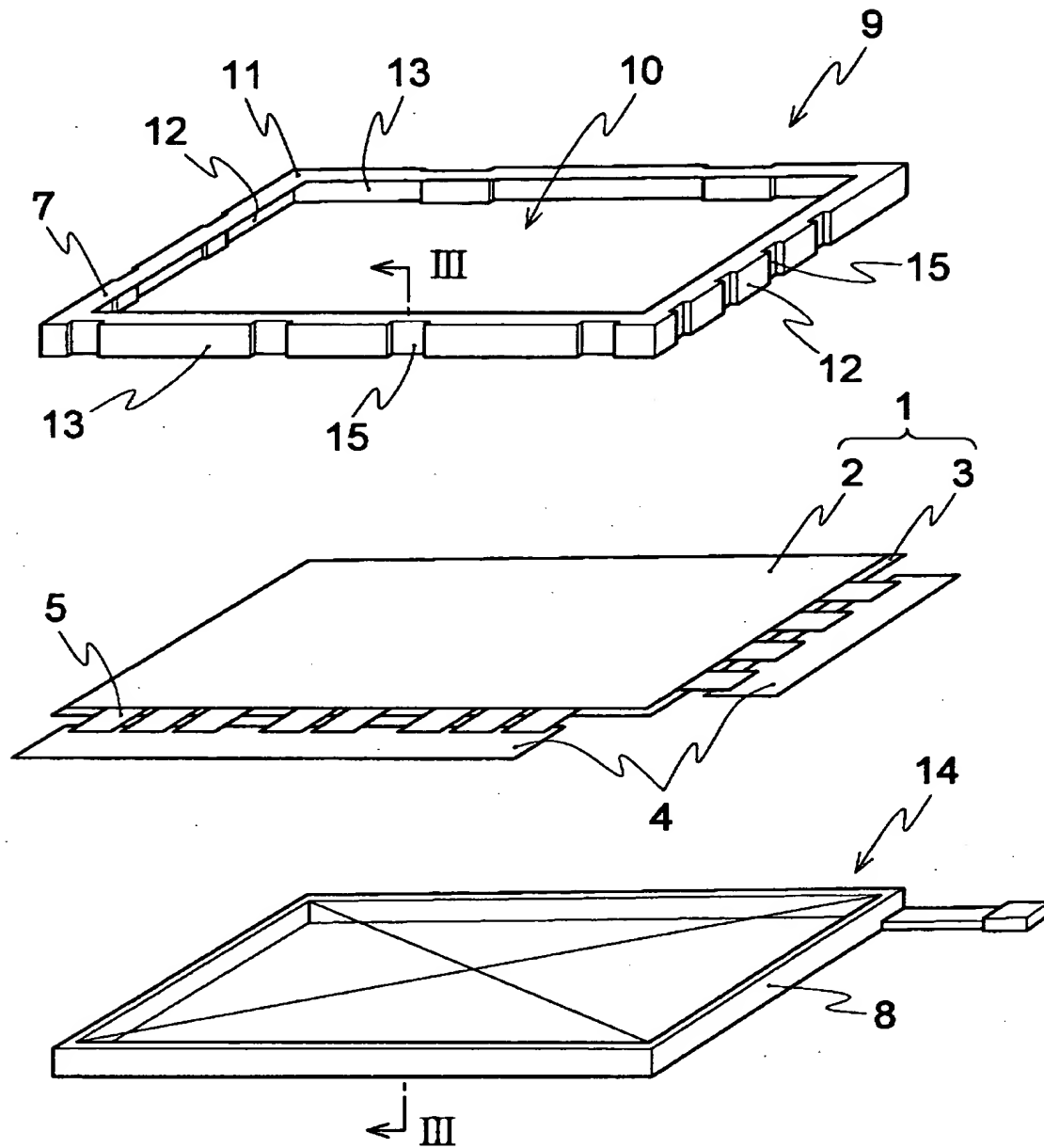
- 1 液晶表示パネル
- 2、3 上下ガラス基板
- 4 回路基板
- 5 TCP フィルム
- 6 IC チップ
- 7 フロントフレーム

- 8 モールドフレーム
- 9 液晶表示装置
- 1 0 開口部
- 1 1 額縁
- 1 2 側面
- 1 3 端面
- 1 4 線状光源
- 1 5 ストッパー片
- 1 6 額縁面
- 1 7 底面
- 1 8 隙間
- 1 9 根元
- 2 0 突起
- 2 1 スペーサ材
- 2 2 別のストッパー片
- 2 3 パソコン
- 2 4 配線
- 2 5 筐体
- 2 6 締結部材

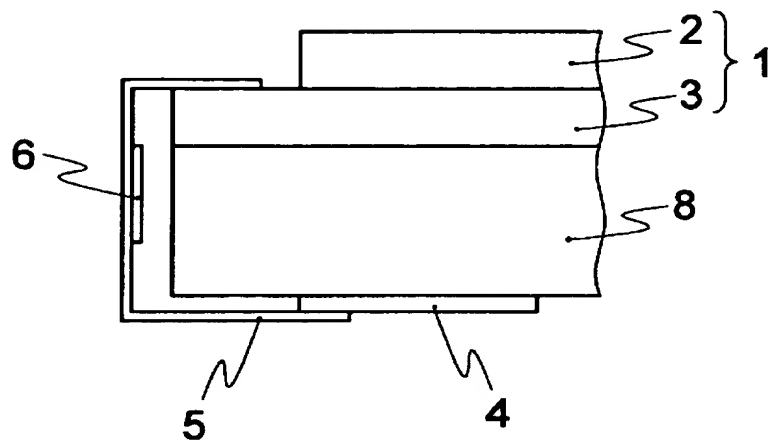
【書類名】

凶面

【図 1】

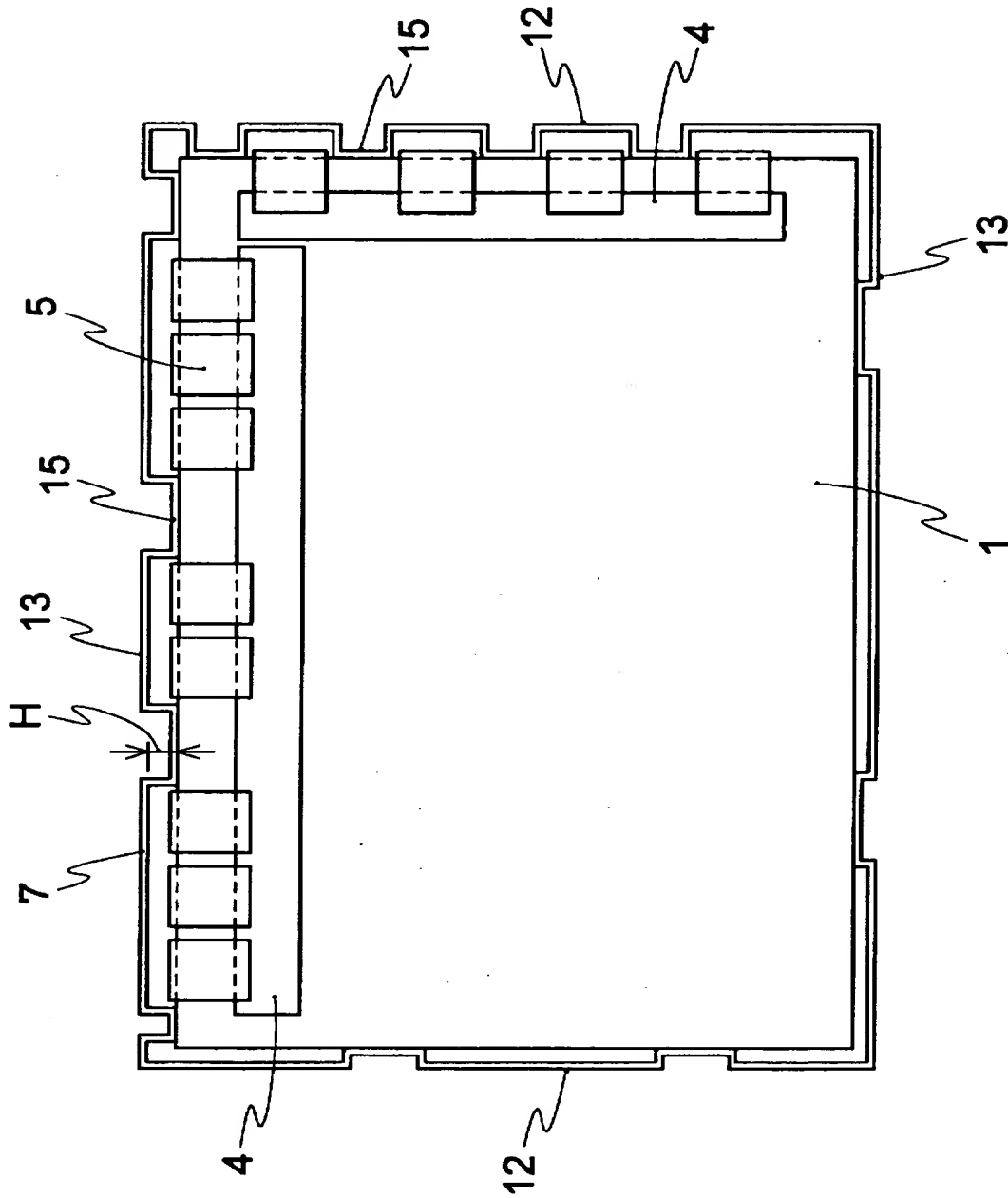


【図 2】

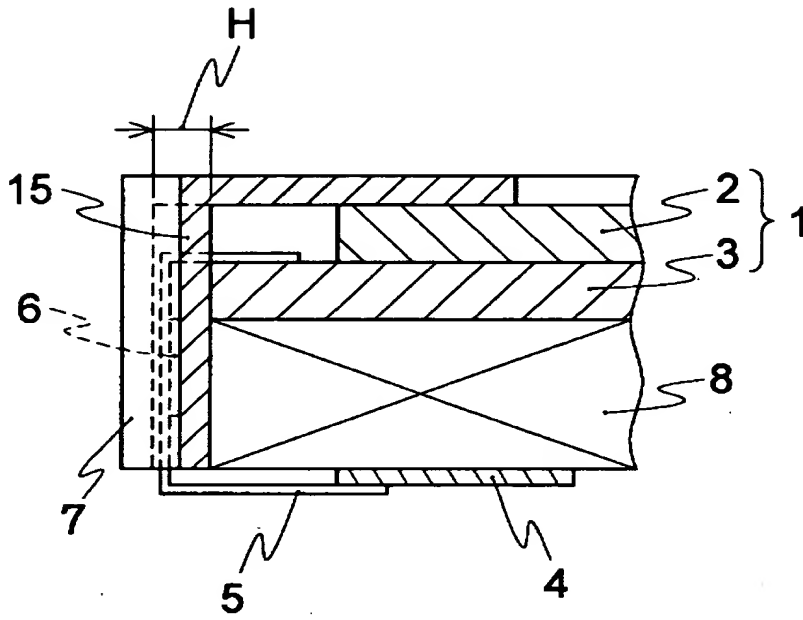




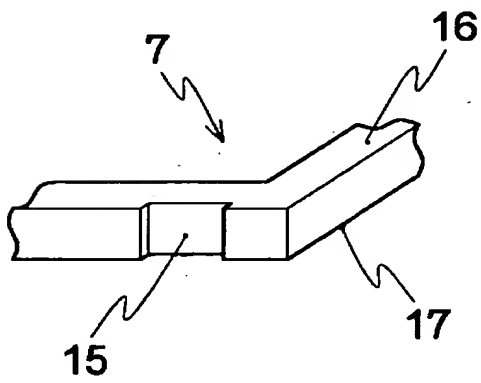
【図 3】



【図 4】

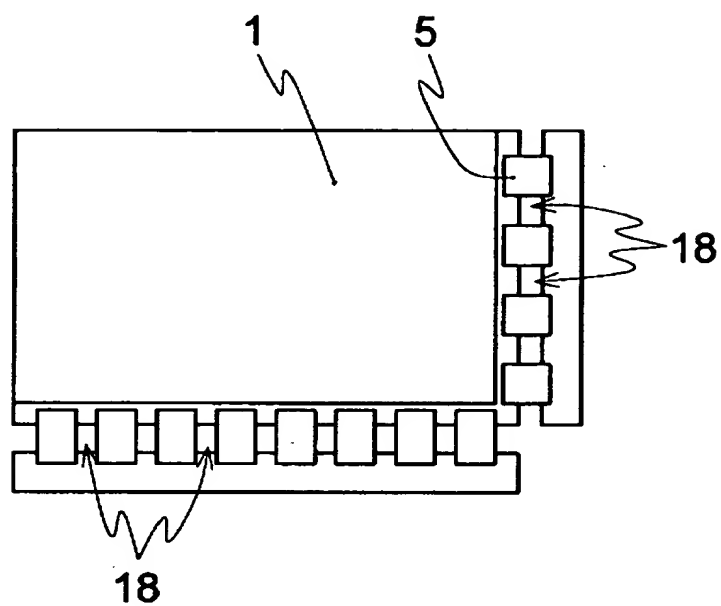


【図 5】

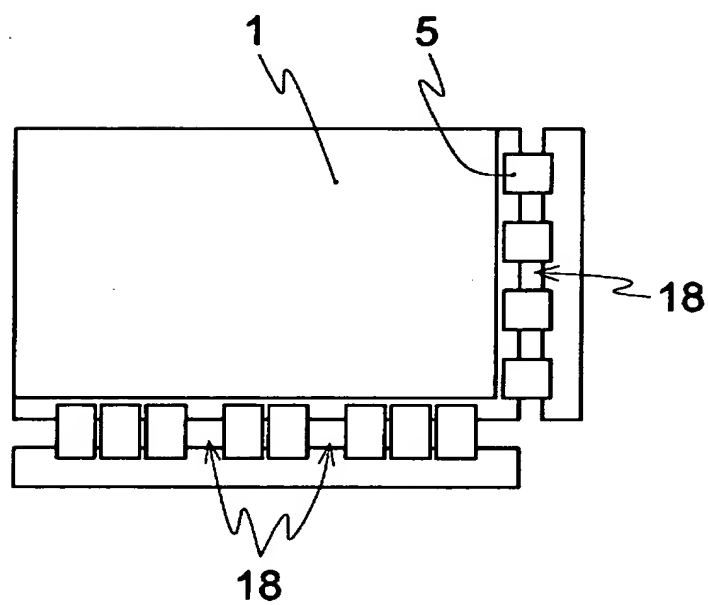


【図 6】

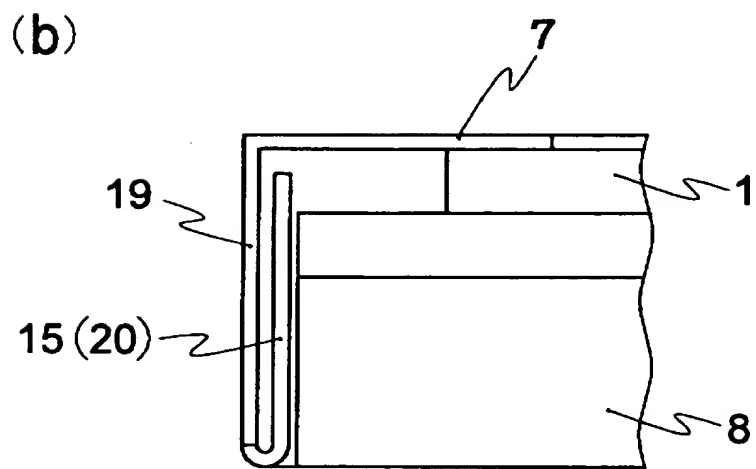
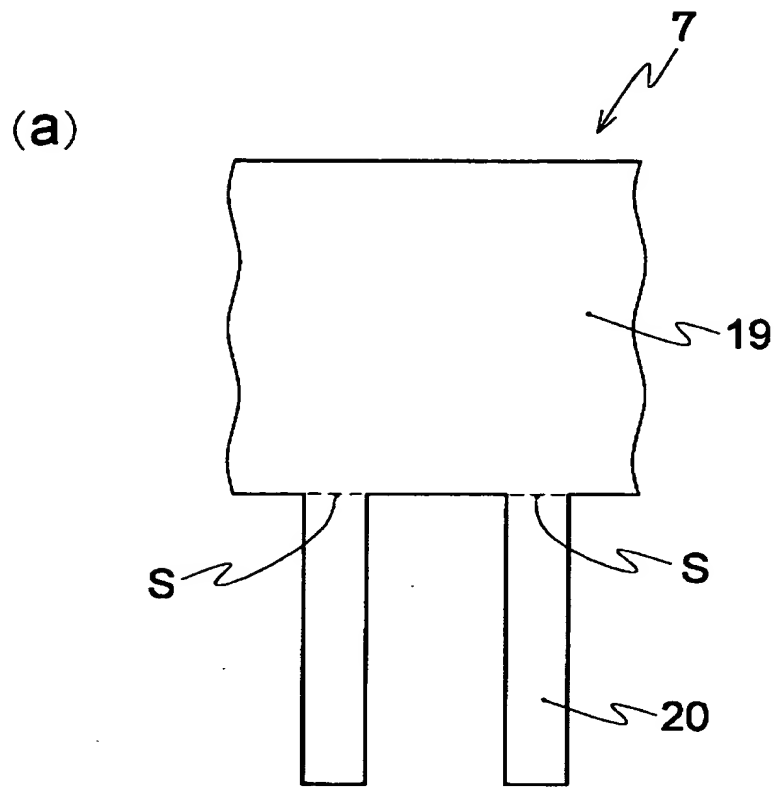
(a)



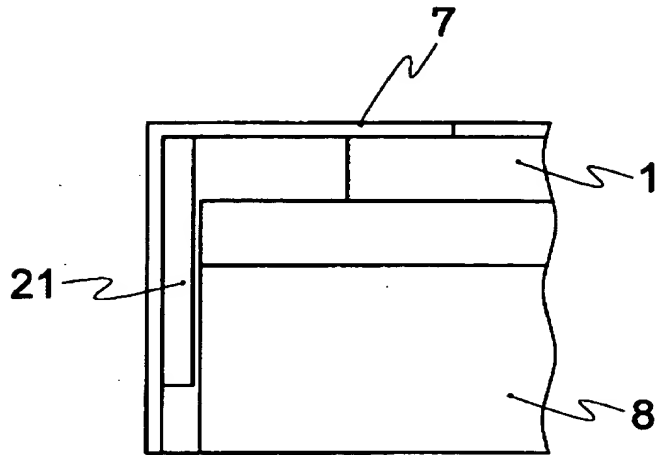
(b)



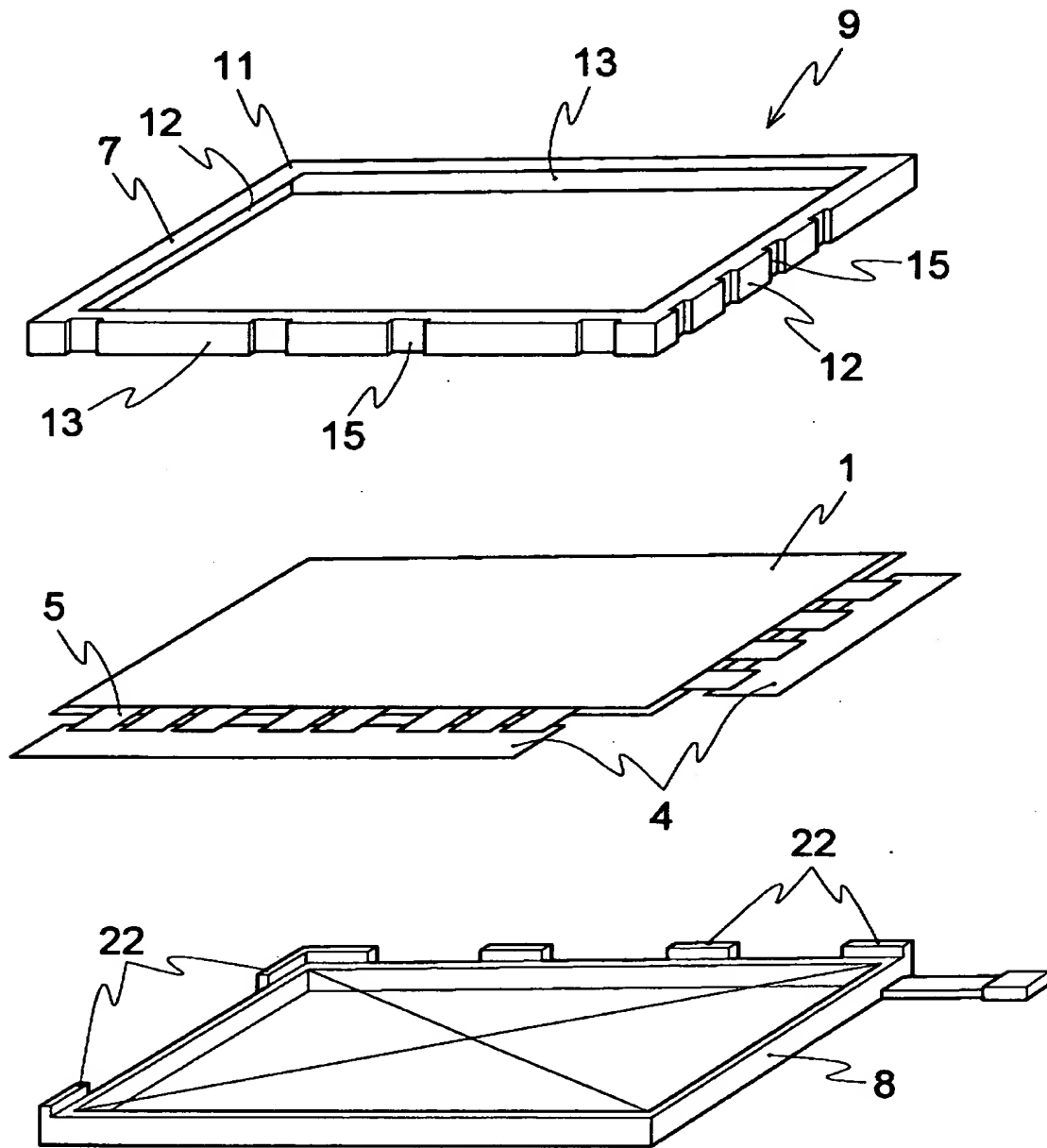
【図 7】



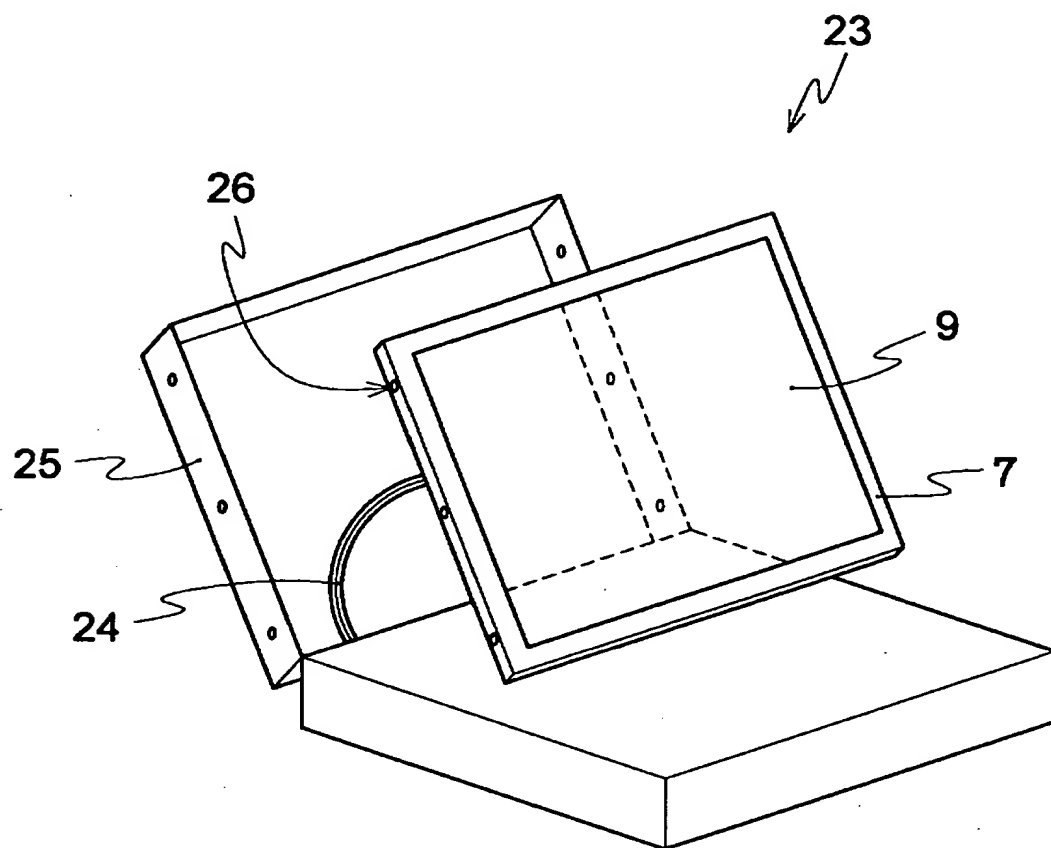
【図 8】



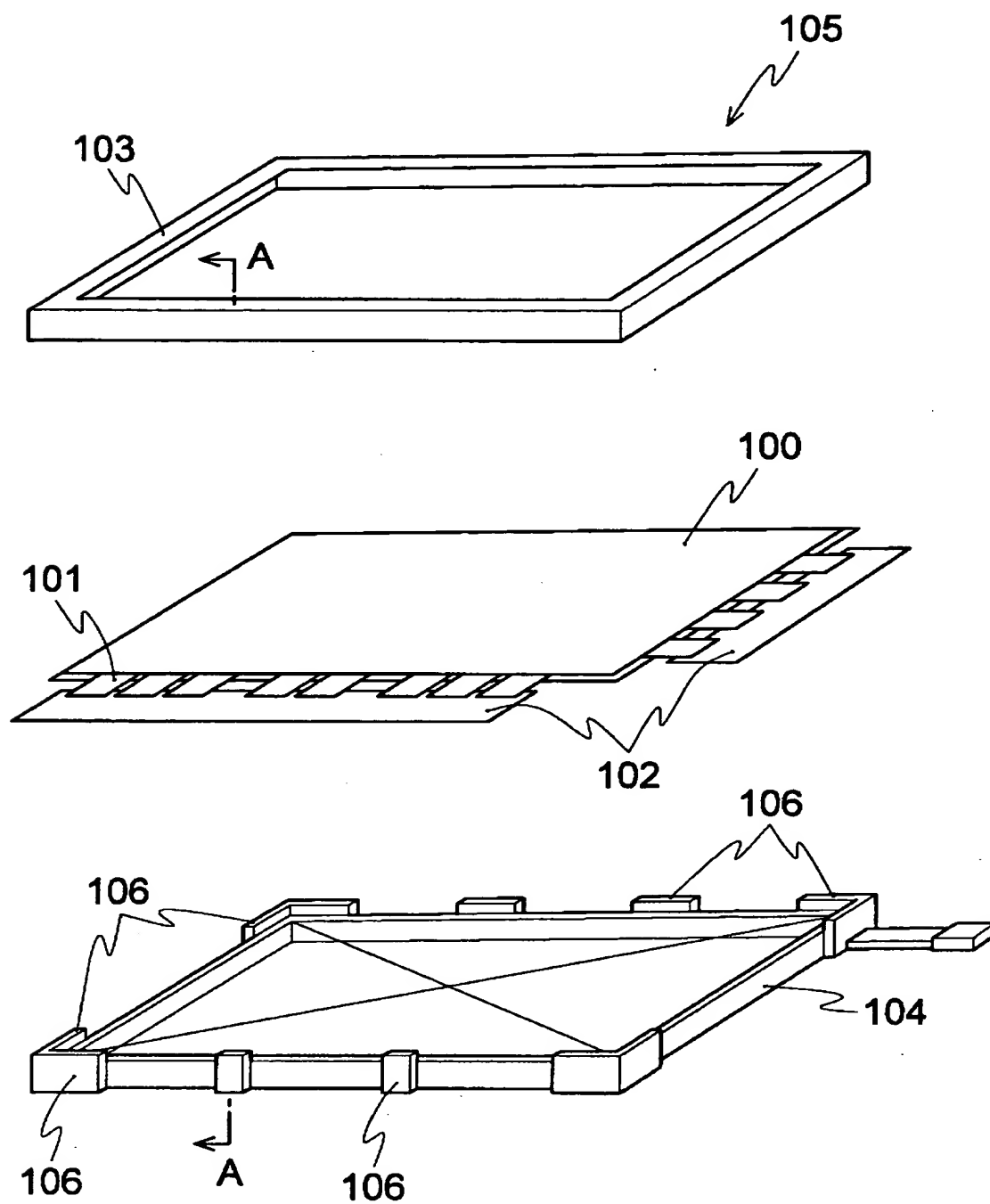
【図 9】



【図 1 0】

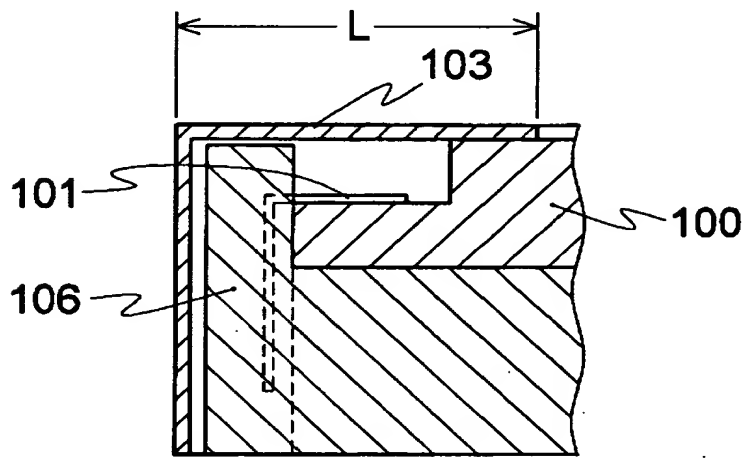


【図 11】





【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フロントフレームの額縁を狭くできる表示装置を提供する。

【解決手段】 環状の額縁を有するとともに、該額縁の外周辺に設けられる一対の側面および一対の端面を有するフロントフレーム、前記一対の側面および前記一対の端面によって挟み込まれるモールドフレーム、前記フロントフレームと前記モールドフレームとのあいだに配置された表示パネルを備える表示装置であって、前記側面および前記端面に、前記表示パネルの位置合わせ用のストッパー片が形成されている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [595059056]

1. 変更年月日	1995年 4月21日
[変更理由]	新規登録
住 所	熊本県菊池郡西合志町御代志997番地
氏 名	株式会社アドバンスト・ディスプレイ